

УДК 005.336.4:334.716(477)

DOI: 10.30857/2413-0117.2019.1.9

Анатолій І. Ковальов, Олександр С. Літвінов
Одеський національний економічний університет, Україна
ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Під розвитком інтелектуального капіталу підприємства розуміються незворотні, спрямовані, закономірні, якісні зміни стану його об'єктів, тому перед науковцями постає проблема кількісного вимірювання стану об'єктів інтелектуального капіталу та його змін. Своєю чергою, процес вимірювання полягає в приписуванні чисел ознакам розвитку інтелектуального капіталу у відповідності з певними правилами з метою заміни дослідження самого розвитку інтелектуального капіталу на дослідження його числової моделі. Це обумовлює необхідність розробки теоретико-методичного забезпечення вимірювання рівня розвитку інтелектуального капіталу підприємства, що потребує створення послідовності етапів аналізу, встановлення переліку показників-індикаторів та визначення характеру їх впливу на рівень розвитку інтелектуального капіталу. З метою оцінювання рівня розвитку інтелектуального капіталу варто використовувати таксономічний аналіз, оскільки він дозволяє врахувати необмежену кількість латентних чинників-симптомів, які можуть мати різноспрямований зв'язок із рівнем розвитку та різні одиниці виміру. При цьому, метод таксономії дозволяє оцінити відстань рівня розвитку інтелектуального капіталу підприємства від еталону, а також від рівня розвитку інтелектуального капіталу інших підприємств, що несе в собі можливості до визначення резервів розвитку інтелектуального капіталу підприємства. У статті набули подальшого розвитку теоретико-методичні засади здійснення вимірювання рівня розвитку інтелектуального капіталу, які складаються з послідовності 12 етапів аналізу. Відтак, менеджмент підприємств має можливість виявити приховані, латентні ознаки рівня розвитку кожної з чотирьох складових інтелектуального капіталу. В результаті оцінювання рівня розвитку окремих складових інтелектуального капіталу класичним, модифікованим та об'єднаним алгоритмами отримуємо інтегральну оцінку рівня розвитку інтелектуального капіталу підприємства. Практичну апробацію теоретико-методичних засад вимірювання рівня розвитку інтелектуального капіталу здійснено на прикладі 14 вітчизняних промислових підприємств.

Ключові слова: розвиток; інтелектуальний капітал; таксономічний аналіз; вимірювання рівня розвитку; латентні ознаки; складові інтелектуального капіталу.

Анатолій І. Ковалев, Александр С. Литвинов
Одесский национальный экономический университет, Украина
ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УКРАИНЫ

Под развитием интеллектуального капитала предприятия понимаются необратимые, направленные, закономерные, качественные изменения состояния его объектов, поэтому перед учеными встает проблема количественного измерения состояния объектов интеллектуального капитала и его изменений. В свою очередь, процесс измерения состоит в приписывании чисел признакам развития интеллектуального капитала в соответствии с определенными правилами с целью замены исследования развития интеллектуального капитала на исследование его числовой модели. Это обуславливает необходимость разработки теоретико-методического обеспечения измерения уровня развития интеллектуального капитала предприятия, что требует создания

последовательности этапов анализа, установление перечня показателей-индикаторов и определения характера их влияния на уровень развития интеллектуального капитала. С целью оценки уровня развития интеллектуального капитала следует использовать таксономический анализ, поскольку он позволяет учесть огромное количество латентных факторов-симптомов, которые могут иметь разнонаправленную связь с уровнем развития и разные единицы измерения. При этом, метод таксономии позволяет оценить расстояние уровня развития интеллектуального капитала предприятия от идеала, а также от уровня развития интеллектуального капитала других предприятий, несет в себе возможности для определения резервов развития интеллектуального капитала предприятия. В статье получили дальнейшее развитие теоретико-методические основы осуществления измерения уровня развития интеллектуального капитала, которые состоят из последовательных 12 этапов анализа. Таким образом, менеджмент предприятий имеет возможность выявить скрытые, латентные признаки уровня развития каждой из четырех составляющих интеллектуального капитала. В результате оценивания уровня развития отдельных составляющих интеллектуального капитала классическим, модифицированным и объединенным алгоритмами получаем интегральную оценку уровня развития интеллектуального капитала предприятия. Практическая апробация теоретико-методических основ измерения уровня развития интеллектуального капитала была применена на примере 14 отечественных промышленных предприятий.

Ключевые слова: *развитие; интеллектуальный капитал; таксономический анализ; измерение уровня развития; латентные признаки; составляющие интеллектуального капитала.*

Anatolii I. Kovaliov, Oleksandr S. Litvinov
Odesa National Economic University, Ukraine

MEASURING THE LEVEL OF INTELLECTUAL CAPITAL DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN UKRAINE

Understanding of the enterprise intellectual capital development concept entails irreversible, targeted, regular, qualitative changes in the state of its objects. Therefore, the scientists face the problem of quantitative measurement of the state of intellectual capital and its changes. In turn, the measurement process involves the procedure of attributing the numbers to the characteristics of intellectual capital development subject to certain rules with the purpose of replacing the research of the of intellectual capital development by the study of its numerical model. This triggers the need to develop a theoretical and methodological framework for measuring the level of enterprise intellectual capital development through building a step-by-step analysis, identification of indices and indicators and their specific effects on intellectual capital development. To assess the degree of intellectual capital development, a taxonomic analysis should be used since it allows to account for a number of latent factors which may have a multi-directional relationship with the level of development as well as different units of measurement. Moreover, the taxonomy method helps to estimate the distance of the level of enterprise intellectual capital development from the standard and that of other companies and offers a possibility to reveal additional resources in intellectual capital development. The study attempts to explore theoretical and methodological premises to measure the level of intellectual capital development which consist of a sequence of 12 analysis stages. Thus, enterprise management gains a benefit to identify hidden, latent development characters of each of the four components of intellectual capital. As a result of the evaluation of particular components of intellectual capital development by means of classical, modified, and integrated algorithms we obtain an integral assessment of the enterprise intellectual capital development. Practical testing of theoretical and methodological foundations for measuring the

degree of intellectual capital development was performed based on evidence from 14 domestic industrial enterprises.

Keywords: *development; intellectual capital; taxonomic analysis; measurement of the development level; latent characteristics, components of intellectual capital.*

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. На підставі попередніх авторських досліджень під розвитком інтелектуального капіталу підприємства (далі – ІКП) запропоновано розуміти незворотні, спрямовані, закономірні, якісні зміни стану його об'єктів, перед науковцями постає проблема кількісного вимірювання стану об'єктів ІКП та його змін. Під вимірюванням прийнято розуміти приписування чисел ознакам об'єкту дослідження у відповідності з певними правилами [1, с. 11]. Метою вимірювання є бажання замінити дослідження самого об'єкту на дослідження його числової моделі. Але ж число, що приписане певній ознаці, не завжди може коректно її характеризувати, умовою чого є встановлення відповідності між властивостями об'єкта і зіставлених їм чисел, що отримало назву шкали вимірювання..

При цьому, значна кількість економічних об'єктів мають приховані властивості, ознаки, що не дають змогу їх вимірювання за допомогою шкал інтервалів і відносин, а лише за допомогою шкал порядку. До таких об'єктів зокрема відноситься й економічний розвиток та розвиток ІКП зокрема, оскільки неможливо визначити окрему його кількісну ознаку-симптом, який можливо було б виміряти шкалою відстаней або відносин.

Аналіз останніх публікацій по проблемі. Розгляд економічного розвитку, як латентної ознаки об'єкту дослідження є предметом досліджень багатьох вчених, зокрема, О. Гончаренко О., Г. Пудичевої, О. Шикіної [2-4]. З метою оцінки рівня розвитку ІКП, на нашу думку, слід використовувати таксономічний аналіз, оскільки він дозволяє врахувати необмежену кількість латентних чинників-симптомів, які можуть мати різноспрямований зв'язок із рівнем розвитку та мати різні одиниці виміру. При цьому, метод таксономії дозволяє оцінити відстань рівня розвитку ІКП підприємства від еталону, а також від рівня розвитку ІКП інших підприємств, що несе в собі можливості до визначення резервів розвитку ІКП підприємства.

Методичний базис таксономічного аналізу латентних ознак в економіці створено представниками наукової школи ОНЕУ О. Янковим, Ю. Єгуповим, В. Літвіною, Л. Своробович та ін. [5–7; 8, с. 64–66; 9, с. 51–77]. Розглянемо послідовність та зміст етапів здійснення таксономічного аналізу рівня розвитку ІКП. При цьому, слід зауважити, що існує три алгоритми здійснення таксономічного аналізу: класичний, модифікований та об'єднаний. Алгоритми таксономічного аналізу відрізняються між собою способом врахування відстані об'єкту дослідження від інших об'єктів. Класичний алгоритм розраховує відстань об'єкта по відношенню до еталону (найкращого рівня чинника-симптому розвитку ІКП), тоді як модифікований – встановлює відстань до анти еталону (найгіршого рівня чинника-симптому розвитку ІКП).

Невирішені частини дослідження. Кожен з алгоритмів найбільш адекватно вимірює рівень розвитку ІКП тих об'єктів, що наближені (класичний) або віддалені (модифікований) до еталону, що й обумовило появу об'єднаного алгоритму, який покликаний нівелювати цей недолік класичного й модифікованого алгоритмів. При цьому, досі недослідженими залишаються питання розробки методичного забезпечення оцінки рівня розвитку ІКП, що й обумовило постановку мети й завдань статті.

Метою дослідження виступає розробка теоретико-методичного забезпечення вимірювання рівня розвитку ІКП, що потребує розробки послідовності етапів аналізу, встановлення переліку показників-індикаторів та визначення характеру їх впливу. Ще одним

завданням статті є здійснення практичного вимірювання рівня розвитку ІКП окремих промислових підприємств.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування. Всі алгоритми таксономічного аналізу передбачають однакові перші чотири етапи, тому розглянемо їх без прив'язки до конкретного алгоритму. На першому етапі відбувається відбір факторів-показників, що можуть характеризувати латентну ознаку – розвиток ІКП. Було запропоновано відібрати показники, що можуть розкрити рівень розвитку кожної з чотирьох груп ІКП: людського капіталу, капіталу відносин, інтелектуально-технологічного капіталу та організаційного капіталу.

При цьому, до показників-індикаторів рівня розвитку ІКП були висунуті певні вимоги. По-перше, показники повинні мати безпосереднє відношення до латентної ознаки – рівня розвитку окремого виду ІКП. По-друге, з метою усунення суб'єктивності в процесі вимірювання було вирішено відмовитись від використання показників, що потребують експертних методів оцінки. По-третє, показники повинні базуватись на використанні відкритої статистичної та іншої інформації, що обумовило вибір підприємств із юридично відкритою формою діяльності – ТОВ, ПрАТ, ПАТ. По-четверте, показники мають бути відносними, а не абсолютними, щоб дати змогу порівнювати між собою підприємства із кількісно різними обсягами діяльності. До того ж, рівень розвитку ІКП є результатом якісних змін стану об'єктів ІКП, тому і його вимірювання повинно базуватись на якісних, відносних показниках, що характеризують динаміку, співвідношення, ефективність використання та відтворення об'єктів ІКП. По-п'яте, слід відібрати по одному показнику-індикатору для кожної з латентних ознак розвитку окремої групи ІКП. Це обумовлює вимогу, що показники-індикатори не повинні мати тісну пряму або зворотню кореляцію між собою, як, наприклад, показники трудоемності та виробітку, оскільки в такому разі вони характеризують одну й ту ж саму ознаку (в даному випадку – продуктивність праці).

Розглянемо показники-індикатори за кожною з груп ІКП. Показники розвитку людського капіталу підприємства повинні характеризувати якісні зміни індивідуального ІК: досвід, навички, здатність до навчання, внутрішню мотивацію, інноваційність та управлінські здібності персоналу підприємства. Одним з головних індикаторів рівня розвитку людського капіталу є середній рівень оплати праці. Відомо, що ринок праці обумовлює регулювання рівня оплати праці в залежності від рівня розвитку індивідуального інтелектуального капіталу працівника. Тобто, чим вищий є рівень оплати праці, тим вищий індивідуальний інтелектуальний капітал (досвід, навички, здатність до навчання, внутрішня мотивація, інноваційність, управлінські здібності) персоналу підприємства і тим вищий буде людський капітал підприємства. Зворотній вплив на розвиток людського капіталу здійснює наявність заборгованості за оплату праці. Чим більша заборгованість, тим менше працівників на підприємстві, які мають високий розвиток власного ІК, тим меншою є мотивація персоналу до праці. Рівень досвіду та навичок персоналу характеризується також рівнем продуктивності праці, який можна розраховувати за допомогою прямого або оберненого показника – виробітку або трудоемності. Також важливим показником, що характеризує внутрішню мотивацію персоналу, його досвід, компетенції та інші складові людського капіталу є зарплатовіддача, що розраховується співвідношенням обсягу продукції підприємства та витрат на оплату праці. Ще одним індикатором розвитку людського капіталу, в першу чергу рівня розвитку підприємницьких та управлінських здібностей персоналу є рівень рентабельності підприємства, який вважається головним показником, що характеризує рівень розвитку менеджменту на підприємстві. Отже, розвиток людського капіталу пропонується вимірювати за допомогою наступних показників-індикаторів:

середньомісячний обсяг оплати праці в розрахунку на одного працівника; середній період заборгованості за оплату праці; виробіток; зарплатовіддача та рентабельність підприємства.

Крім обраних показників рівня розвитку людського капіталу підприємства також можна використовувати наступні показники внутрішнього аналізу: витрати на навчання та підвищення кваліфікації, рівень плинності кадрів, коефіцієнт абсентеїзму, рівень IQ персоналу, частка персоналу з вищою освітою та з науковими ступенями, обсяг НДДКР, кількість раціоналізаторських пропозицій на одного працівника, питома вага працівників, які займаються НДДКР та раціоналізаторською діяльністю.

Наступною групою ІКП є капітал відносин, що включає клієнтський, постачальницький, партнерський, соціальний капітали, а також бренд, імідж та репутацію підприємства. Узагальнюючим показником розвитку всіх складових капіталу відносин може бути показник частка ринку підприємства, що уособлює, як розвиток клієнтського капіталу, так і партнерського, соціального капіталів та розвиток бренду, іміджу та гудвілу підприємства. Щоб виміряти розвиток капіталу відносин слід також охарактеризувати розвиток його складових. Так, рівень розвитку клієнтського капіталу запропоновано визначати за допомогою показника період обороту дебіторської заборгованості, оскільки, чим він є більшим, тим гірші відносини із споживачами у підприємства. Розвиток постачальницького капіталу можна охарактеризувати за допомогою періоду обороту кредиторської заборгованості, на відміну від попереднього показнику, останній є показником-стимулятором. Рівень розвитку партнерського капіталу може характеризувати період обороту поточних зобов'язань за розрахунками з учасниками. Рівень розвитку соціального капіталу – обсяг доданої вартості, оскільки внесок підприємства у функціонування всіх суспільно важливих органів та установ вимірюється обсягом податків та зборів, а обсяг останніх залежить від обсягу доданої вартості (податок на додану вартість; податок на складові доданої вартості: на прибуток та на доходи фізичних осіб; відрахування ЄСВ). Рівень розвитку бренду, торгової марки запропоновано визначати за середньоденною кількістю пошукових запитів у мережі Інтернет із використанням торгової марки підприємства. Чим більше пошукових запитів, тим більшою є відомість, розвиток бренду підприємства. Таким чином, запропоновано наступні показники-індикатори рівня розвитку капіталу відносин: частка ринку підприємства; період обороту дебіторської заборгованості; період обороту кредиторської заборгованості; період обороту поточних зобов'язань за розрахунками з учасниками; обсяг доданої вартості; середньоденна кількість пошукових запитів у мережі Інтернет.

Крім вищеназваних показників, які можна отримати із відкритих джерел інформації, також з метою оцінки рівня розвитку капіталу відносин можливо використовувати й наступні внутрішньо аналітичні показники: частка витрат на збут у собівартості продукції; частка постійних клієнтів; рівень охоплення ринку; обсяг доходу від одного постійного клієнта; частка постійних постачальників; обсяг представницьких витрат; рівень розвитку засобів комунікацій (сайт, сторінки у соцмережах, офіційні представництва); частка постійних партнерів; відкритість та прозорість діяльності; рівень додаткового забруднення навколишнього середовища підприємством; рівень участі у соціальних проектах; витрати на формування, відтворення якості бренду, іміджу, репутації (витрати на маркетинг, рекламу, просування тощо); вартість отриманих роялті та франшиз за користування об'єктами ІКП; кількість зареєстрованих торгових марок, логотипів.

Розвиток інтелектуально-технологічного капіталу включає характеристику якісних змін стану технологій, винаходів та технічних інновацій, дизайну, програмного забезпечення та інформаційних систем. Загальний розвиток технологічного капіталу запропоновано визначати за допомогою показника фондоозброєність, що визначається відношенням

середньорічних вартості основних засобів та кількості працівників підприємства. Чим вищим є цей показник, тим більш технічно оснащеною є діяльність підприємства. Загальновизнаним є твердження, що розвиток економічної діяльності має тісну кореляцію із збільшенням фондоозброєності підприємства. Рівень розвитку технологій та технічних інновацій пропонується оцінювати за допомогою коефіцієнту зносу основних засобів. Чим більшим є коефіцієнт зносу, тим меншим є рівень розвитку технологічного капіталу. Рівень розвитку дизайну, програмного забезпечення та інформаційних систем, в т.ч. в управлінні підприємством, можна визначати за допомогою обсягу НМА, а також темпів зростання первісної вартості НМА підприємства, оскільки левову частку НМА вітчизняних підприємств складають програми, бази даних та інші об'єкти ІТ-сфери. Таким чином, розвиток інтелектуально-технологічного капіталу пропонується вимірювати за допомогою наступних показників: фондоозброєність; коефіцієнт зносу основних засобів; вартість НМА; темпи зростання первісної вартості НМА.

Також розвиток технологічного капіталу можна визначити за допомогою таких показників внутрішньої звітності: коефіцієнт оновлення основних засобів; частка активної частини основних засобів; витрати на впровадження у виробництво інноваційних видів продукції; обсяг досліджень і розробок; рівень дизайну продуктів та послуг; ступінь інтегрованості систем управління; рівень використання штучного інтелекту; частка працівників, які використовують сучасне програмне забезпечення та інформаційні системи; частка процесів, управління якими можливе в режимі реального часу.

Останньою складовою ІКП є організаційний капітал, рівень розвитку якого повинен характеризувати зміни в організаційній, виробничій структурах, корпоративній культурі, системі управління та комунікацій, системі стимулювання та мотивації на підприємстві. Розвиток організаційного капіталу підприємства пропонується вимірювати за допомогою наступних показників-індикаторів: віддача адміністративних витрат; зміна періоду обороту виробничих запасів – як характеристика системи управління запасами; зміна періоду обороту незавершеного виробництва – як характеристика організації виробничої діяльності; зміна періоду обороту готової продукції та товарів – як характеристика системи управління збутом; частка змінних витрат на оплату праці – як ознака рівня системи стимулювання та мотивації до праці на підприємстві.

В разі наявності внутрішньої інформації, можливо використання в процесі вимірювання рівня розвитку організаційного капіталу й наступних індикаторів: частка адміністративного персоналу; кількість рівнів управління; рівень обізнаності працівників із корпоративними цінностями; середній вік персоналу; залучення працівників до корпоративних заходів; наявність засобів зворотнього зв'язку із керівництвом; адміністративна трудоемність продукції підприємства; частка адміністративних витрат; показник координації кредиторської заборгованості; коефіцієнт використання робочого часу; наявність внутрішніх мереж комунікацій (в т.ч. соціальних); наявність стратегій розвитку підприємств (загальних, функціональних); наявність планів діяльності (загальних, функціональних).

Після відбору ознак-симптомів рівня розвитку ІКП та формування відповідної системи показників-індикаторів слід перейти до другого етапу методики – до формування групи підприємств, які будуть виступати в якості об'єктів дослідження. На даному етапі важливим є врахування вимоги однорідності об'єктів дослідження та їх репрезентативності. Тобто, підприємства повинні належати одній галузі і бути близькими за характером й обсягами діяльності, а їх кількість повинна дати змогу виключити елемент випадковості результатів, який може виникати при малій вибірці об'єктів з їх генеральної сукупності. При цьому слід пам'ятати про необхідність включення до вибірки лише тих підприємств, які є

відкритими з точки зору отримання статистичної та іншої інформації, що необхідна для формування системи значень показників-індикаторів визначених на першому етапі цієї методики.

На третьому етапі методики оцінки розвитку ІКП відбувається розподіл ознак-симптомів та відповідних показників-індикаторів на стимулятори та дестимулятори (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл показників-індикаторів розвитку інтелектуального капіталу підприємства на стимулятори та дестимулятори

Група ІКП	Показники-індикатори розвитку ІКП	Характер зв'язку із розвитком ІКП
Людський капітал	Обсяг оплати праці в розрахунку на одного працівника	Стимулятор
	Зарплатовіддача	Стимулятор
	Середній період заборгованості за оплату праці	Дестимулятор
	Виробіток	Стимулятор
	Рентабельність підприємства	Стимулятор
Капітал відносин	Частка ринку підприємства	Стимулятор
	Період обороту дебіторської заборгованості	Дестимулятор
	Період обороту кредиторської заборгованості	Дестимулятор
	Період обороту поточних зобов'язань за розрахунками з учасниками	Дестимулятор
	Обсяг доданої вартості	Стимулятор
	Середньоденна кількість пошукових запитів у мережі Інтернет	Стимулятор
Інтелектуально-технологічний капітал	Коефіцієнт зносу основних засобів	Дестимулятор
	Фондоозброєність	Стимулятор
	Вартість НМА	Стимулятор
	Темпи зростання первісної вартості НМА	Стимулятор
Організаційний капітал	Віддача адміністративних витрат	Стимулятор
	Зміна періоду обороту виробничих запасів	Дестимулятор
	Зміна періоду обороту незавершеного виробництва	Дестимулятор
	Зміна періоду обороту готової продукції та товарів	Дестимулятор
	Частка змінних витрат на оплату праці	Стимулятор

Виділення показників стимуляторів та дестимуляторів відбувається на основі апріорного аналізу взаємозв'язку між кожним з них та латентною ознакою – розвитком ІКП. Таким чином, з 20 показників-індикаторів розвитку ІКП 8 мають зворотний сутнісний зв'язок із латентною ознакою, що необхідно врахувати в подальшому дослідженні. Врахування різного характеру зв'язку показників-індикаторів із розвитком ІКП дозволяє в подальшому здійснити їх математичне об'єднання.

На наступному етапі відбувається стандартизація значень системи показників-індикаторів розвитку ІКП за групою підприємств-об'єктів дослідження. Стандартизація значень здійснюється за відомими формулами та дозволяє перевести всі показники до одного порядку, тобто позбавитись впливу на результати вимірювання різних одиниць та масштабів виміру [1, с. 52–53]. Результатом стандартизації виступає матриця стандартизованих значень (Z) показників-індикаторів розвитку ІКП групи підприємств. Діапазон стандартизованих значень залежить не від одиниць і масштабу виміру вихідних показників-індикаторів, а від їх розбігу і зазвичай знаходиться у межах від -3 до +3. Стандартизовані значення дозволяють в

подальшому здійснювати прості математичні дії із всіма показниками-індикаторами, не зважаючи на те, які в них були одиниці виміру.

Одним з найбільш проблемних етапів методики оцінки латентних ознак із використанням таксономічного аналізу є п'ятий – визначення та врахування статистичних ваг відібраних показників-індикаторів, як характеристики ступеня їх впливу на латентну ознаку. Це пов'язано із необхідністю використання експертних оцінок для визначення ступеня впливу, що і виступає основним недоліком результатів таксономічного аналізу. Однак існує кілька варіантів вирішення цієї проблеми. По-перше, можна взагалі не враховувати коефіцієнти впливу в процесі вимірювання, але ж це призводить до апріорної рівновпливовості всіх факторів-показників розвитку ІКП, що не відповідає об'єктивній дійсності. Другим варіантом усунення суб'єктивності таксономічного оцінювання є визначення коефіцієнтів вагомості методом статистичного моделювання.

Диференціацію показників-індикаторів розвитку ІКП пропонується здійснювати із використанням методичних засад, які розроблено А. Алтуніним, В. Беляковим, Д. Горовим та ін. [10, с. 219–222; 11–13]. Автори з метою усунення суб'єктивності вимірювань запропонували визначати факторні коефіцієнти вагомості на основі ступеня їх значущості. Для визначення ступеня значущості за кожним показником-індикатором розраховується коефіцієнт відносного розкиду:

$$\delta_i = \frac{\max(Z_i) - \min(Z_i)}{\max(Z_i)} = 1 - \frac{\min(Z_i)}{\max(Z_i)}, \quad (1)$$

де δ_i – коефіцієнт відносного розкиду i -го показника-індикатора розвитку ІКП;

Z_i – стандартизовані значення i -го показника-індикатора розвитку ІКП.

На підставі визначення відносного розкиду значень i -го показника-індикатора розвитку ІКП встановлюються їх вагові коефіцієнти:

$$w_i = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^n \delta_i}, \quad (2)$$

де w_i – коефіцієнт вагомості i -го показника-індикатора розвитку ІКП;

n – кількість показників-індикаторів розвитку ІКП.

Перевірку правильності математичних розрахунків вагових коефіцієнтів можна здійснити їх додаванням. Сума коефіцієнтів вагомості завжди повинна дорівнювати 1.

Слід зазначити, що в результаті вимірювання розвитку ІКП важливим буде визначення резервів, які можливо було використати у майбутньому. З практичної точки зору резерви зростання рівня розвитку ІКП необхідно дезагрегувати до рівня резервів за окремими групами і навіть видами ІКП. Тому процес вимірювання розвитку ІКП пропонується здійснювати окремо по кожній групі ІКП (людському, технологічному, організаційному капіталам та капіталу відносин) із наступним об'єднанням отриманих результатів з метою інтегральної оцінки рівня розвитку ІКП. Таким чином, коефіцієнти вагомості слід розраховувати за кожною групою ІКП.

Останнім кроком п'ятого етапу є врахування статистичних ваг показників-індикаторів ІКП. Існує два варіанти дій, перший передбачає множення вихідних, нестандартизованих значень на їх коефіцієнти вагомості із наступною стандартизацією, а другий – множення стандартизованих значень на коефіцієнт вагомості. В результаті отримуємо матрицю стандартизованих зважених значень показників-індикаторів розвитку ІКП.

На шостому етапі вимірювання розвитку ІКП необхідно обрати який саме алгоритм таксономічного аналізу буде в подальшому використано. Класичний алгоритм передбачає

завдання еталонного значення по кожному з показників-індикаторів, тоді як за модифікованим алгоритмом – антиеталону. Існує два варіанти встановлення еталонних та антиеталонних значень. По-перше, на основі теоретично встановлених найкращих/найгірших значень показників-індикаторів. По-друге, на підставі найкращих/найгірших значень показників серед обраної сукупності підприємств-об'єктів дослідження. При цьому, найкращими, еталонними визнаються найбільші значення показників-стимуляторів і найменші значення показників-дестимуляторів. І навпаки, найгіршими, антиеталонними визнаються найменші значення показників-стимуляторів та найбільші значення показників-дестимуляторів.

На наступному етапі відбувається вибір метрики для оцінки відстаней до еталонних (антиеталонних) значень показників. Після вибору метрики, на восьмому етапі здійснюється розрахунок відстаней між підприємствами-об'єктами досліджень та еталоном (антиеталоном) за всіма показниками-індикаторами (d_i). Отримані значення характеризують відстань до еталону або до антиеталону кожного підприємства.

На дев'ятому етапі відбувається перехід аналізу відстаней до аналізу схожості із еталоном. За класичним алгоритмом здійснюється розрахунок міри схожості із еталоном (μ_i), яка і характеризує рівень розвитку ІКП. Найбільший рівень розвитку має об'єкт із значенням міри схожості із еталоном (μ_i), що дорівнює 1. Найменший рівень розвитку ІКП у підприємств-об'єктів із значенням міри схожості із еталоном (μ_i), що дорівнює 0. За модифікованим алгоритмом на основі отриманої відстані від антиеталону (d_i), який за економічним змістом ідентичний до схожості із еталоном, відбувається розрахунок нормованої відстані до антиеталону (d_i^*), що забезпечує зміну показника в діапазоні від 0 до 1.

Однак теоретичні й практичні дослідження із використанням класичного й модифікованого алгоритмів таксономічного аналізу свідчать, що при збільшенні відстаней від еталону (антиеталону) збільшується імовірність помилки в оцінці рівня латентної ознаки. Тобто класичний алгоритм більш точно вимірює рівень розвитку ІКП підприємств лідерів, тоді як модифікований алгоритм – підприємств аутсайдерів. З метою усунення таких недоліків було розроблено об'єднаний алгоритм таксономічного аналізу, який дозволяє використати сильні сторони та нейтралізувати недоліки класичного й модифікованого алгоритмів. При цьому, на нашу думку, слід використовувати методичні рекомендації до об'єднаної оцінки, які розроблені Ю. Єгуповим. Автор пропонує спочатку розрахувати коефіцієнт приведення (K_n), як співвідношення найбільших мір схожості із еталоном за двома алгоритмами. Після чого здійснюється перерахунок співставної міри схожості із еталоном за класичним алгоритмом (μ_i) за допомогою множення коефіцієнта приведення (K_n) на міру схожості із еталоном (μ_i). Останнім кроком об'єднаного алгоритму таксономічного аналізу виступає розрахунок міри схожості із еталоном за об'єднаним алгоритмом таксономічного аналізу (d_{oi}), як середньої арифметичної між співставною мірою схожості із еталоном за класичним алгоритмом (μ_i) та нормованої відстані до антиеталону (d_i^*) [14, с. 77–78].

На наступному, десятому етапі методики вимірювання рівня розвитку ІКП відбувається ранжирування всіх підприємств-об'єктів дослідження за рівнем розвитку ІКП. Як було показано вище, найбільш коректні результати вимірювання досягаються із використанням об'єднаного алгоритму таксономічного аналізу, тому і ранжирування пропонуємо здійснювати за результатами розрахунку міри схожості із еталоном за об'єднаним алгоритмом таксономічного аналізу (d_{oi}).

Оскільки було обґрунтовано практичну необхідність в здійсненні оцінки розвитку окремих складових ІКП (людського, технологічного, організаційного капіталів та капіталу

відносин), пропонуємо виділити одинадцятий етап, на якому буде здійснено розрахунок інтегрального рівня розвитку ІКП. Для цього слід просумувати міри схожості із еталоном за об'єднаним алгоритмом таксономічного аналізу (d_{oi}) за кожною з груп ІКП:

$$d_{oi}^{IC} = (d_{oi}^{hc} + d_{oi}^{rc} + d_{oi}^{tc} + d_{oi}^{oc}) \div 4, \quad (3)$$

де d_{oi}^{IC} – рівень розвитку ІК i -го підприємства;

d_{oi}^{hc} – рівень розвитку людського капіталу i -го підприємства;

d_{oi}^{rc} – рівень розвитку капіталу відносин i -го підприємства;

d_{oi}^{tc} – рівень розвитку інтелектуально-технологічного капіталу i -го підприємства;

d_{oi}^{oc} – рівень розвитку організаційного капіталу i -го підприємства.

Слід зазначити, що можливо здійснити інтегральне оцінювання розвитку ІКП і за більш традиційною методикою, яка передбачає визначення вагових коефіцієнтів, стандартизації та відстаней між усіма показниками-індикаторами та еталоном. Але, по-перше, це потребує повторного проходження всіх етапів, починаючи із п'ятого, оскільки раніше на цих етапах розраховувався рівень розвитку окремих груп ІКП. По-друге, модифікований та об'єднаний алгоритм передбачає розрахунок нормованих відстаней (d_i^*) та коефіцієнту приведення (K_n), які при розрахунку використовують найменші або найбільші значення із сукупності. Таким чином, чим більшою є сукупність показників-індикаторів, тим в більшими будуть відхилення кінцевого показника від об'єктивного рівня. Саме тому, пропонується для оцінки рівня розвитку ІКП використовувати часткові показники рівня розвитку окремих складових ІКП.

Останнім етапом вимірювання буде ранжирування об'єктів дослідження за інтегральним рівнем розвитку ІКП на підставі отриманих на попередньому етапі інтегральних показників міри їх схожості із еталоном (d_{oi}^{IC}).

Таким чином, методика оцінки рівня розвитку ІКП складається із 12 етапів. З яких 5 перших є загальними для всіх груп ІКП та не залежать від обраного алгоритму розрахунку. Наступні 5 етапів дозволяють здійснити окрему оцінку рівня розвитку кожної з чотирьох груп ІКП класичним, модифікованим та об'єднаним алгоритмами таксономічного аналізу. На останніх двох етапах здійснюється інтегральна оцінка та ранжирування за рівнем розвитку всього ІКП.

Для здійснення аналізу розвитку ІК було відібрано 14 машинобудівних підприємств України, що мають найбільший обсяг чистого доходу у 2017 р., основні статистичні та інші результати діяльності яких за період з 2009 по 2017 рр. є у відкритому доступі (табл. 2).

Обрані підприємства є репрезентативними як за кількістю, видами діяльності, так і за географічним розташуванням. 5 підприємств представляють східні регіони, в т.ч. центр машинобудування України – м. Харків – представлено 4 підприємствами. 3 підприємства розміщено у центральних областях та по 2 – у південному, північному та західному регіонах України. Періодом аналізу обрано 2009-2017 рр. оскільки статистичний ряд повинен бути максимально довгим. Статистичні дані було отримано із використанням баз статистичної звітності підприємств Smida та Ruslana від Bureau van Dijk [15; 16].

Методика аналізу рівня розвитку передбачає вимірювання рівня розвитку ІК кожного з підприємств, що базується на порівнянні розвитку ІК конкретного підприємства за двадцятьма показниками-індикаторами по чотирьом групам ІКП із еталонними значеннями. Еталонні значення визначаються, як найкращі серед всіх однотипних підприємств-об'єктів дослідження. Процес аналізу рівня розвитку ІКП потребує здійснення оцінки обраних показників-індикаторів за результатами діяльності кожного з обраних підприємств-об'єктів

дослідження у конкретному періоді. 20 показників-індикаторів є загальновідомими економічними показниками із усталеною методикою розрахунків. Пояснення може потребувати сутність та процес розрахунку лише деяких з них. Для розрахунку рентабельності підприємства використовувався показник міжнародної фінансової звітності – EBITDA, оскільки, як показано в багатьох дослідженнях, він більш об'єктивно розкриває реальний фінансовий результат діяльності вітчизняних підприємств. Частка ринку – це частка чистого доходу підприємства в загальному обсязі чистого доходу підприємств за обраними розділами КВЕД. Кількість пошукових запитів в мережі Інтернет вимірювалась за допомогою програми Google Trends. Частка змінних витрат розраховувалась за авторською методикою, відповідно до якої питомі змінні витрати на оплату праці визначались як відношення абсолютних змін обсягів витрат на оплату праці та чистого доходу за один і той же період часу [17; 18].

Таблиця 2

**Група підприємств машинобудування України, на прикладі яких здійснено
аналіз розвитку інтелектуального капіталу**

№ з.п.	Назва підприємства	Місце знаходження
1.	ПАТ «Мотор Січ»	Запоріжжя
2.	ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод»	Краматорськ
3.	ДП «Науково-виробничий комплекс «Зоря-Машпроект»	Миколаїв
4.	ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод»	Кременчук
5.	ПАТ «Турбоатом»	Харків
6.	ПрАТ «Український графіт»	Запоріжжя
7.	ПАТ «СКФ Україна»	Луцьк
8.	ТОВ «Мегатекс»	Київ
9.	ТОВ «Укравтозапчастина»	Київ
10.	ПАТ «Одеський кабельний завод «Одескабель»	Одеса
11.	ТОВ «Леоні Ваерінг Системс УА ГМБХ»	Нежухів
12.	ДП «Завод Електроважмаш»	Харків
13.	ПрАТ «Укпостач»	Харків
14.	ПрАТ «Завод Південкабель»	Харків

Оскільки використання об'єднаного алгоритму таксономічного аналізу дозволяє нівелювати недоліки класичного й модифікованого алгоритмів, то і його результати більш точно й адекватно відображають рівень розвитку ІКП. Тому при визначенні інтегральної оцінки розвитку ІКП, будуть використовуватись результати оцінки рівня розвитку складових ІК із застосуванням саме об'єднаного алгоритму таксономічного аналізу.

На останньому етапі дослідження здійснюється оцінка рівня розвитку всього ІКП та відповідне ранжирування групи підприємств. Для цього розраховано середні арифметичні мір схожості із еталоном (d_{oi}) за кожною з груп ІКП, які були отримані за об'єднаним алгоритмом таксономічного аналізу (табл. 3).

Як виходить з табл. 3, найвищий рівень розвитку ІК у 2017 р. був на «Мотор січ» – лідері інтелектуально ємного машинобудування України. Рівень наближення до еталону при цьому складає 53%. Всі інші підприємства мають рівень розвитку ІК нижче ніж 50% від еталонного, що свідчить про загалом низький рівень розвитку ІК у вітчизняному машинобудуванні. Друге місце посів «Одескабель» – 47,3% завдяки високому рівню людського та особливо організаційного капіталів, хоча капітал відносин й технологічний капітал на підприємстві є недостатньо розвинутих. Третє місце посів «Укпостач» – 46,5% –

завдяки лідерським позиціям у технологічному й організаційному капіталах, що компенсували аутсайдерську позицію по капіталу відносин.

Таблиця 3

**Результати оцінки рівня розвитку інтелектуального капіталу
промислових підприємств у 2017 р.**

Назва підприємства	Рівень розвитку складових ІКП:				Рівень розвитку ІКП	Ранг підприємства
	ЛК	КВ	ІТК	ОК		
ПАТ «Мотор Січ»	0,44	0,63	0,45	0,60	0,530	1
ПрАТ «НКМЗ»	0,40	0,42	0,39	0,50	0,429	12
ДП «НВК «Зоря-Машпроект»	0,35	0,34	0,51	0,23	0,355	14
ПАТ «КВЗ»	0,38	0,43	0,38	0,58	0,442	11
ПАТ «Турбоатом»	0,39	0,37	0,56	0,52	0,457	7
ПрАТ «Український графіт»	0,45	0,31	0,47	0,58	0,453	9
ПАТ «СКФ Україна»	0,54	0,39	0,41	0,51	0,461	5
ТОВ «Мегатекс»	0,55	0,32	0,37	0,54	0,446	10
ТОВ «Укравтозапчастина»	0,60	0,40	0,33	0,53	0,465	4
ПАТ «Одескабель»	0,54	0,35	0,40	0,61	0,473	2
ТОВ «Леоні Ваерінг Системс»	0,43	0,40	0,54	0,48	0,459	6
ДП «Електроважмаш»	0,34	0,28	0,38	0,45	0,362	13
ПрАТ «Укпостач»	0,42	0,30	0,56	0,57	0,465	3
ПрАТ «Південкабель»	0,42	0,38	0,53	0,51	0,456	8

Джерело: розраховано на підставі [15; 16].

Підприємства, які знаходяться у верхній половині рейтингу зовсім не на багато відстають від 2 та 3 місця, що дозволяє відносити їх до групи підприємств із відносно високим рівнем розвитку ІК. «Укравтозапчастина» має 46,5% наближення до еталону завдяки високому рівню розвитку людського й організаційного капіталів. Тоді як за технологічним капіталом підприємство пасе задніх. «СКФ Україна» – 46,1% – має стабільно середні показники по окремим складовим ІК, тільки за людським капіталом є серед лідерів. «Леоні Ваерінг Системс» має 45,9% схожості із еталоном за рівнем розвитку власного ІК, що обумовлюється високим рівнем розвитку технологічного капіталу.

«Турбоатом» знаходиться на 7 місці і відкриває групу машинобудівних велетнів, які були лідерами ще з радянських часів та, нажаль, переживають наразі не кращі часи. З цих підприємств виокремлюється «Мотор січ» та деякою мірою – «Турбоатом», який зумів залишити лідируючі позиції за рівнем розвитку технологічного капіталу, але потребує посилення людського капіталу та капіталу відносин.

Підприємства, що посіли місця з 8 по 11 можна умовно віднести до відстаючих середняків, які мають певні сильні сторони, але в більшості випадків відстають від лідерів. На 8 місці – «Південкабель», який має посередній рівень розвитку всіх складових ІК, що обумовило 45,6% наближення до еталону. На 9 місці – «Український графіт» із 45,3%, при цьому на підприємстві високий рівень розвитку організаційного капіталу. 10 місце посідає «Мегатекс» із 44,6% наближення до найкращого рівня. Підприємство є одним з лідерів за розвитком людського й організаційного капіталів, однак входить до аутсайдерів за капіталом відносин й технологічним капіталом. На 11 місці гігант транспортного машинобудування України «КВЗ» із 44,2%, що обумовлено значним відставанням за рівнем розвитку всіх складових ІК за виключенням організаційного капіталу.

Останні чотири місця у рейтингу за розвитком ІК посіли підприємства, які ще з часів СРСР є лідерами машинобудування України, однак сучасні реалії зміни зовнішньополітичного й економічного векторів змушують їх змінювати свої підходи до відтворення та розвитку власного ІКП. Підтвердженням такої необхідності є їх відставання за всіма складовими ІК. На 12 місці за рівнем розвитку ІК із суттєвим відставанням від інших знаходиться «НКМЗ» – 42,9%. На відміну від інших двох аутсайдерів на «НКМЗ» немає групи ІК, за якою спостерігався би провал у рівні розвитку. Підприємство стабільно відстає за всіма складовими ІК. 13 місце у «Електроважмаш» із значним відставанням – 36,2%, що обумовлено аутсайдерськими позиціями за рівнем розвитку людського, технологічного капіталів та капіталу відносин. На останньому місці опинився «Зоря-Машпроект» – 35,5%, що також обумовлено провалом у рівні розвитку за трьома складовими: людським, організаційним капіталами та капіталом відносин.

Слід додати, що у рейтингу машинобудівних підприємств є два державних підприємства – «Зоря-Машпроект» та «Електроважмаш» – які посіли два останніх місця із великим відставанням від інших. Це виступає ще одним підтвердженням неефективності державної форми власності, у даному випадку, з точки зору ефективності управління розвитком власного ІК.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, набули подальшого розвитку теоретико-методичні основи здійснення вимірювання рівня розвитку ІКП. Методика вимірювання складається з послідовності 12 етапів, які дозволяють виявити приховані, латентні ознаки рівня розвитку кожної з чотирьох складових ІКП (капіталу відносин, людського, інтелектуально-технологічного та організаційного капіталів підприємства). За результатами оцінки рівня розвитку окремих складових класичним, модифікованим та об'єднаним алгоритмами відбувається інтегральне оцінювання рівня розвитку ІКП. Теоретико-методичні засади були застосовані з метою вимірювання рівня розвитку ІК 14 вітчизняних промислових підприємств. За результатами вимірювання отримано висновок, що найбільший рівень розвитку ІК у 2017 р. був на «Мотор січ» – рівень наближення до еталону складає 53%. Друге місце посів «Одескабель» – 47,3%, третє місце посів «Укпостач» – 46,5%. Аутсайдерами ж є «НКМЗ» – 42,9%, «Електроважмаш» – 36,2% та «Зоря-Машпроект» – 35,5% наближення до еталону.

References

1. Yankovoi, A.H. (2014). Matematyko-statystycheskye metody i modeli v upravlenyy predpriatyem [Mathematical and statistical methods and models in enterprise management]. Odessa: ONEU. 250 p. [in Russian].
2. Honcharenko, O.M. (2014). Formuvannya mekhanizmu staloho rozvytku pidpriemstva v umovakh nevyznachenosti ekonomichnoho seredovyshcha [Formation of the mechanism of sustainable development of the enterprise in conditions of uncertainty of the economic environment]. Extended abstract of Doctor's thesis. Odesa: ONEU. 39 p. [in Ukrainian].
3. Pudychева, H.O. (2015). Upravlinnia enerhetychnym hospodarstvom biudzhetsykh ta komertsiiynykh pidpriemstv na zasadakh kontrolinhu [Management of energy economy of budgetary and

Література

1. Янковой А. Г. Математико-статистические методы и модели в управлении предприятием / А. Г. Янковой. – Одесса: ОНЭУ, 2014. – 250 с.
2. Гончаренко О. М. Формування механізму сталого розвитку підприємства в умовах невизначеності економічного середовища: автореф. дис... д-ра екон. наук за спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / О. М. Гончаренко; ОНЭУ. – Одеса, 2014. – 39 с.
3. Пудичева Г. О. Управління енергетичним господарством бюджетних та комерційних підприємств на засадах контролінгу: автореф. дис... канд. екон.

- commercial enterprises on the basis of controlling]. Extended abstract of candidate's thesis. Odesa: ONEU. 20 p. [in Ukrainian].
4. Shykina, O.V. (2015). Orhanizatsiino-ekonomichne zabezpechennia funktsionuvannia hotelnykh pidpriemstv maloi mistkosti [Organizational and economic support of functioning of hotel enterprises of small capacity]. Extended abstract of candidate's thesis. Odesa: ONEU. 20 p. [in Ukrainian].
5. Yehupov, Yu.A. (2011). Taksonomichnyi analiz yak instrument interaktyvnoi optymizatsii vyrobnychoi prohramy m'iasopererobnoho pidpriemstva [Taxonomical analysis as an instrument of interactive optimization of the meat processing enterprise production program]. Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu: Zbirnyk naukovykh prats. Ekonomichni nauk [Bulletin of the Zaporizhzhya National University: Collection of scientific works. Economic Sciences], No. 4, P. 113–118 [in Ukrainian].
6. Svorobovych, L.N., Yehupov, Yu.A. (2010). Metodicheskie osnovy formirovaniia systemy materialnoho pooshchreniia na mashinostroitelnykh predpriatiiakh [Methodical bases of formation of system of material incentives at machine-building enterprises]. Nauky: ekonomika, politolohiia, istoriia: Naukovyi visnyk Od. derzh. ekon. un-t. Vseukr. asots. mlad. nauk [Science: economics, political science, history: Scientific Bulletin Odesa state econ un Allukr ass young sciences], No. 10 (111), P. 210–223 [in Russian].
7. Yehupov, Yu.A., Litvinova, V.O. (2013). Otsinka porivnialnoi efektyvnosti shliakhiv pidvyshchennia konkurentospromozhnosti produktsii [Assessment of comparative effectiveness of ways to increase the competitiveness of products]. In: Competitiveness of an enterprise: assessment of the level and directions of improvement. O.H. Yankovyi (ed.). Odesa: Atlant. P. 141–159 [in Ukrainian].
8. Yankovyi, O.H. (2014). Marketynhovyi instrumentarii statystychnoi otsinky konkurentospromozhnosti pidpriemstv [Marketing tools for statistical evaluation of enterprises' competitiveness]. Ekonomika: realii chasu. Naukovyi zhurnal [Economics: realities of time. Scientific Journal], No. 4 (14), P. 63–72. Retrieved from: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n1> [in Ukrainian].
- наук за спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / Г. О. Пудичева; ОНЕУ. – Одеса, 2015. – 20 с.
4. Шикіна О. В. Організаційно-економічне забезпечення функціонування готельних підприємств малої місткості: автореф. дис... канд. екон. наук за спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності) / О. В. Шикіна; ОНЕУ. – Одеса, 2015. – 20 с.
5. Єгупов Ю. А. Таксономічний аналіз як інструмент інтерактивної оптимізації виробничої програми м'ясопереробного підприємства / Ю. А. Єгупов // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Економічні науки. – 2011. – № 4. – С. 113–118.
6. Своробович Л. Н. Методические основы формирования системы материального поощрения на машиностроительных предприятиях / Л. Н. Своробович, Ю. А. Єгупов // Науки: економіка, політологія, історія: Науковий вісник Одес. держ. екон. ун-т. Всеукр. асоц. молод. наук. – 2010. – № 10 (111). – С. 210–223.
7. Єгупов Ю. А. Оцінка порівняльної ефективності шляхів підвищення конкурентоспроможності продукції / Ю. А. Єгупов, В. О. Літвінова // Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового. – Одеса, Атлант, 2013. – С. 141–159.
8. Янковий О. Г. Маркетинговий інструментарій статистичної оцінки конкурентоспроможності підприємств [Електронний ресурс] / О. Г. Янковий // Економіка: реалії часу: Науковий журнал. – 2014. – № 4 (14). – С. 63–72. – Режим доступу: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n1.html>.

9. Yankovoi, A.H. (2001) Mnohomernyi analiz v sisteme STATISTICA [Multivariate analysis in the STATISTICA system]. Odessa: Optimum. Vol. 1, 216 p. [in Russian].
10. Horovyi, D.A. (2013). Virtualnyi kapital pidpriemstva: problemy i perspektivy yoho vykorystannia: monohrafiia [Virtual capital of the enterprise: problems and prospects for its use: monograph]. Kharkiv: KhNADU. 280 p. [in Ukrainian].
11. Beliaikov, V.V., Bushueva, M.E., Sahunov, V.Y. (2001). Mnohokriterialnaia optimyzatsiia v zadachakh otsenki podvizhnosti, konkurentosposobnosti avtotraktornoi tekhniki i dahnostk slozhnykh tekhnicheskikh sistem [Multi-criteria optimization in the tasks of mobility assessment, competitiveness of automotive engineering and diagnostics of complex technical systems]. N. Novhorod: Nyzhehorod. hos. tekhn. un-t. 271 p. [in Russian].
12. Altunyn, A.E., Semukhyn, M.V. (2000). Modeli i alhoritmy priniatia reshenii v nechetkikh usloviiakh: Monohrafiia [Decision models and algorithms in fuzzy conditions: Monograph]. Tiumen: Izdatelstvo Tiumenskoho hosudarstvennoho universiteta. 352 p. [in Russian].
13. Horovyi, D.A. (2004). Vykorystannia vektornoï optimizatsii v upravlinni rukhom oborotnoho kapitalu [Using Vector Optimization in Managing the Working Capital Movement] Visn. Nats. tekhn. un-tu "Kharkivskiy politekhnichnyi instytut". Zb. nauk. prats. Tematychnyi vypusk: Tekhnichnyi prohres i efektyvnist vyrobnytstva [Bulletin National tech Un-th "Kharkiv Polytechnic Institute". Bulletin of sciences works, Thematic issue: Technical progress and production efficiency], No. 8, P. 91–99 [in Ukrainian].
14. Ehupov, Yu.A. (2009). Povyshenie korrektnosti mnohomernykh otsenok v protsesse formirovaniia proizvodstvennoi prohrammy predpriatiia [Improvement of the correctness of multidimensional estimates in the process of forming a production program of the enterprise]. Ekonomichni innovatsii. Instytut problem rynku ta ekonomiko-ekolohichnykh doslidzhen NAN Ukrainy [Economic innovations. Institute of Market Problems and Economic and Environmental Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine], No. 38, P. 68–80 [in Russian].
15. Sait ahentstva z rozvytku infrastruktury fondovoho rynku Ukrainy [Site of the agency for the development of the infrastructure of the stock market of Ukraine].
9. Янковой А. Г. Многомерный анализ в системе STATISTICA / А. Г. Янковой. – Одесса: Оптимум, 2001. – Вып. 1. – 216 с.
10. Горовий Д. А. Віртуальний капітал підприємства: проблеми і перспективи його використання: монографія / Д. А. Горовий. – Х.: ХНАДУ, 2013. – 280 с.
11. Беляков В. В. Многокритериальная оптимизация в задачах оценки подвижности, конкурентоспособности автотракторной техники и диагностики сложных технических систем / В. В. Беляков, М. Е. Бушуева, В. И. Сагунов. – Н. Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т, 2001. – 271 с.
12. Алтунин А. Е. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях: монография / А. Е. Алтунин, М. В. Семухин. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2000. – 352 с.
13. Горовий Д. А. Використання векторної оптимізації в управлінні рухом оборотного капіталу / Д. А. Горовий // Вісн. Нац. техн. ун-ту "Харківський політехнічний інститут": Зб. наук. праць. – Тематичний випуск: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – 2004. – № 8. – С. 91–99.
14. Егупов Ю. А. Повышение корректности многомерных оценок в процессе формирования производственной программы предприятия / Ю. А. Егупов / Економічні інновації. Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. – 2009. – № 38. – С. 68–80.
15. Сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України [Електронний ресурс]. – Режим

- smida.gov.ua. Retrieved from <https://smida.gov.ua/db/emitent/year/xml/showform> [in Ukrainian].
16. Sait Biuro van Daik [Site of Bureau Van Dijk]. www.bvdinfo.com. Retrieved from <https://www.bvdinfo.com/ru-ru/our-products/company-information/national-products/ruslana> [in Russian].
17. Litvinov, O.S., Sukach, O.O. (2014). Analiz vzaiemozv'язku struktury vytrat na oplatu pratsi ta efektyvnosti pratsi na pidpriemstvakh kabelnoi promyslovosti [Analysis of the relationship between the structure of labor costs and labor productivity at cable industry enterprises]. In: Transformation processes of the economic system in the context of modern challenges: monograph. Ed. V.I. Hrynychtskyi. Ternopil: Krok. P. 456–466 [in Ukrainian].
18. Litvinov, O.S., Sukach, O.O. (2013). Efektyvnist vytrat na oplatu pratsi yak faktor konkurentospromozhnosti pidpriemstva [Efficiency of labor costs as a factor of competitiveness of the enterprise]. In: Competitiveness of the enterprise: assessment of the level and directions of improvement. Ed. O.H. Yankovyi. Odesa: Atlant. P. 459–470 [in Ukrainian].
- доступу: <https://smida.gov.ua/db/emitent/year/xml/showform>.
16. Сайт Бюро ван Дайк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bvdinfo.com/ru-ru/our-products/company-information/national-products/ruslana>.
17. Літвінов О. С. Аналіз взаємозв'язку структури витрат на оплату праці та ефективності праці на підприємствах кабельної промисловості / О. С. Літвінов, О. О. Сукач // Трансформаційні процеси економічної системи в умовах сучасних викликів: монографія / за заг. ред. В. І. Гринчуцького. – Тернопіль: Крок, 2014. – С. 456–466.
18. Літвінов О. С. Ефективність витрат на оплату праці як фактор конкурентоспроможності підприємства / О. С. Літвінов, О. О. Сукач // Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: монографія / за заг. ред. О. Г. Янкового. – Одеса: Атлант, 2013. – С. 459–470.